KOMISJA METALURGICZNA RADY STALOWEJ

PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA ZAGRANICZNEGO

Z DZIEDZINY METALURGII I METALOZNAWSTWA STALI

KATOWICE NR 12 PAŹDZIERNIK 1937 R.

RUDY, TOPNIKI, MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE, TECHNIKA OPAŁOWA

Odciąganie wodoru z gazu koksownianego, używanego do wytwarzania syntetycznej nafty. C. Berthelot. (Genie Civil, maj 1937, str. 759/61).

Opisano metodę Messera. Najpierw czyści się gaz, celem usunięcia CO_2 i składników siarkowych. Następnie obniża się temperaturę gazu do —50⁰, wtedy kondenzują się węglowodory i następnie CO. W końcu temperaturę obniża się do —210⁰ celem skroplenia azotu.

Wpływ warunków koksowania na własności koksu. Część I. Ciśnienie mechaniczne. H. E. Blayden, W. Noble i H. L. Riley. (Iron and Steel Institute, sierpień 1937).

Dwa rodzaje „niekoksującego" węgla z okolic Northumberland prażono pod ciśnieniem mechanicznym w granicach od 0.0145 kg/cm² do 14.5 kg/cm², badając przy tem wpływ wielkości kawałków obu rodzajów węgla. Względną wytrzymałość powstałego koksu mierzono za pomocą specjalnie w tym celu skonstruowanego aparatu. Badania wykazały bardzo ścisłą zależność między wytrzymałością a innymi własnościami fizycznymi i chemicznymi. Wzrost ciśnienia przy koksowaniu powoduje wzrost wytrzymałości koksu, przy czym pewny wpływ ma na to i wielkość kawałków węgla czyli jego rozdrobnienie. Wytrzymałość koksu spada przy mniejszych kawałkach węgla ale tylko w wypadku niskiego ciśnienia. W wypadku ciśnienia większego wytrzymałość koksu jest tym większą, czym mniejsze są kawałki węgla.

Badania w małym żeliwiaku. H. E. Blayden, W. Noble i H. L. Riley. (Iron and Steel Institute, sierpień 1937).

Porównano zachowanie się różnych rodzajów handlowych oraz specjalnie do tych badań laboratoryjnie sporządzonych koksów oraz niektórych węgli (węgiel elektrodowy i retortowy, koks naftowy, zkoksowany antracyt) w małym doświadczalnym żeliwiaku o średnicy 228.6 mm i wydajności na godzinę 100—115 kg (temp. około 1330⁰). Szybkość spalania się oraz topienia zależała w znacznej mierze od wielkości kawałków koksu oraz od ilości wdmuchiwanego powietrza. Na temperaturę metalu w większej mierze wpływały różnice w wielkościach kawałków koksu niż zmiany w dmuchu w pewnych granicach, zależnych przypuszczalnie od średnicy i kształtu żeliwiaka. Używanie wysoko grafitycznych węgli powoduje wzrost temperatury metalu. Wyniki badań, przeprowadzonych w żeliwiaku z czystym drobnym grysikiem koksowym nie zmieniły się, gdy do tego miału dodano dobrego koksu nawet aż do 30%. Dodanie w tych badaniach do drobnego grysiku koksowego z Durham od 5 do 10% wysuszonego i zmielonego torfu w małym tylko stopniu zmieniało wyniki. Zachowanie się koksu w żeliwiakach zależy w bardzo dużej mierze od mechanicznej wytrzymałości koksu.

WYTWARZANIE SURÓWKI I STALI, ODLEWNICTWO

Porowate żużle wielkopiecowe. T. W. Parker. (Iron and Steel Institute, r. 1937, Special Report nr. 19).

Żużel wielkopiecowy zastygły wolno na powietrzu jest lekkim porowatym materiałem. Wszystkie żużle o zawartości wapna poniżej 50% w ten sposób krzepną. Zbadano o ile zawartość siarki w żużlu wpływa niekorzystnie na beton, którego składnikiem jest taki żużel. W żużlach wielkopiecowych nie ma zasadniczo wolnej siarki, jest ona tam tylko chemicznie związana jako siarczki lub siarczany. Żużle wielkopiecowe w betonie nie powodują korozji żelaza, wzmacniającego ten beton, z drugiej jednak strony nie chronią go od korozji tak dobrze, jak materiały ciężkie. Zawartość siarczanów w żużlu nie powinna przekraczać 0,5%, gdyż w przeciwnym razie może nastąpić w obecności wilgoci reakcja z cementem, a skutkiem tego rozszerzenie się materiału. Reakcja ta zachodzi tylko w warstewkach zewnętrznych cementu. Wszystkie prawie żużle mają tę zawartość niższą. Wytrzymałość betonu jest na ogół proporcjonalna do jego ciężaru właściwego. Beton z żużlem wielkopiecowym jest na ogół bardziej wytrzymały, niżby to wypadało z jego ciężaru, w stosunku do betonu z innymi lekkimi składnikami.

Wpływ wielkości konwertora thomasowskiego na warunki jego pracy. T. Lütgen. (Mitteilungen der Kohle und Eisenforschung Gesellschaft, kwiecień 1937, str. 157/70).

Podano wyniki badań najważniejszych czynników w procesie thomasowskim, to jest pojemności konwertora i czasu dmuchania, ich wzajemnego wpływu oraz ich wpływu na własności chemiczne i fizyczne surówki. Okazało się że na jakość surówki w bardzo dużej mierze wpływa kształt i obiętość konwertora, na co stosunkowo mało zwraca się uwagi.

Wpływ biegu zasadowego procesu martinowskiego na zawartość wtrąceń niemetalicznych w stali. P. N. Iwanow, S. P. Samotejew i E. A. Morozowa. (Archiv für das Eisenhüttenwesen, maj 1937, str. 501/4, — WI, Bd, Pk, Os).

By stal była wolną od wtrąceń niemetalicznych, należy przy prowadzeniu topu zwrócić uwagę na nastę-

pujące punkty: 1. Po stopieniu stal powinna zawierać 0.80—0.85% węgla i nie mniej, niż 0.35—0.45% manganu, 2. gotowanie powinno trwać około 2—2½ godzin, 3. węgiel należy wypalać z szybkością 0.23—0.27% na godzinę, 4. dodatek rudy w czasie gotowania powinien wynosić 1.8—2.2%, 5. ilość użytego żelazomanganu powinna wynosić 50—100 kg, 6. metal powinien odstać się w kadzi nie mniej niż 15 minut.

Statystyczna metoda badania równowagi między utlenianiem a redukcją żelaza przez parę wodną. K. Iwasé i K. Sano. (Science Reports of the Tohoku Imperial University, październik 1936).

Zbadano następujące równania.

$$3Fe + 4H_2O = Fe_3O_4 + 4H_2$$
$$Fe + H_2O = FeO + H_2$$

Stałe równowagi znaleziono następujące:

$$(430^0 \sim 552^0) \log Kp = \frac{-1707.5}{T} + 1.590 \ (\tfrac{1}{4} Fe_3O_4 + H_2 = \tfrac{3}{4} Fe + H_2O)$$

$$(574 \sim 692^0) \log Kp = \frac{-654.0}{T} + 0.321 \ (FeO + H_2 = Fe + H_2O)$$

Sposób Thomas-Gilchrist wytwarzania stali. 1879—1937. F. W. Harbord. (Iron and Steel Institute, wrzesień 1937).

W ostatnich latach daje się zauważyć wypieranie procesu Thomasa przez zasadowy proces martinowski. Dzieje się to skutkiem wielkiego rozproszenia i wogóle małej już ilości odpowiednich rud fosforowych. Daje się to specjalnie zauważyć w Ameryce, gdzie w r. 1936 aż 43.000.000 ton stali wyrobiono w piecach martinowskich. Tylko w Anglii w Corby powrócono do sposobu Thomasa, skutkiem zalegania tam dużych pokładów odpowiednich rud fosforowych.

Równowaga między węglem a tlenem w płynnej stali. S. Matoba. (Science Reports of the Tohoku Imperial University, październik 1936).

Zbadano równowagę układu żelazo — węgiel — tlen w temperaturach, mających miejsce przy wytwarzaniu stali. Badania te przeprowadzono na stopionej surówce, o pewnej zawartości węgla i tlenu w strumieniu tlenku i dwutlenku węgla. Zawartość tlenu w płynnej stali, będącego w równowadze z fazą gazową, jest proporcjonalna do stosunku $p\,CO_2/p\,CO$ a zawartość węgla do stosunku p^2CO/pCO_2. Na tej podstawie autor twierdzi, że równowagi $FeO_{(Fe)} + CO = Fe + CO_2$ i $C_{(Fe)} + CO_2 = 2CO$ należy pisać podobnie jak równowagę węgiel — tlen w metalurgii stali, w miejsce dawniej używanej formy $FeO_{(Fe)} + C_{(Fe)} = Fe + CO$.

WŁASNOŚCI METALI I ICH BADANIA, ZASTOSOWANIA

Wykrywanie wtrąceń żużlowych w stali za pomocą odbitek na papierze. H. Dienbauer. (Berg und Hüttenmännisches Jahrbuch r. 1937, nr 1, str. 25/27).

M. Niessner rozwinął metodę wykrywania w stali tlenków i wtrąceń niemetalicznych za pomocą sporządzania odpowiednich odbitek. Papier żelatynowy wkłada się na kilka minut do 5% kwasu solnego, resztki płynu z tego papieru usuwa się bibułą, a następnie wilgotny papier żelatynowy przykłada się na parę sekund do powierzchni badanej stali. Papier ten wkłada się potem do roztworu żelazocyjanku potasu (20 g na litr), celem wywołania odbitki. W miejscach, gdzie papier stykał się z wtrąceniami niemetalicznymi, zawierającymi żelazo, powstaje silne, niebieskie zabarwienie. Sposób ten ma tę wadę, że granice poszczególnych wtrąceń nie występują wyraźnie i są zamazane. Celem usunięcia tego autor radzi dodawać do 5%-owego kwasu solnego 15% chlorku sodu. Podano na czym polega powstawanie takich odbitek oraz jaka jest najmniejsza wielkość cząsteczek, które można tym sposobem wykryć.

Zachowanie się siarczków w metodzie Niessnera wykrywania wtrąceń niemetalicznych w stali za pomocą odbitek na papierze. R. Mitsche. (Berg und Hüttenmännisches Jahrbuch, r. 1937, nr 1, str. 22/4).

Wtrącenia niemetaliczne bogate w FeS i MnS zachowują się w tej metodzie wykrywania podobnie, jak wtrącenia tlenków żelaza. Odbitki jednak wtrąceń bogatych w MnS występują wyraźnie dopiero po dłuższym leżeniu papieru na powietrzu. Celem dokładnego wykrywania siarczków i tlenków należy używać papieru bromo-srebrowego, zwilżonego kwasem solnym, — wywoływanie tych odbitek w roztworze żelazocyjanku.

Rozwój stali grafitycznej na narzędzia i stemple. F. R. Bonte i M. Fleischmann. (Metal Progress, kwiecień 1937, str. 409/13, — WI).

Opisano własności grafitycznych stali znanych pod nazwą „Graf-sil", które zawierają około 1,0% krzemu. W stanie walcowanym jest to stal nadeutektoidalna, składająca się z perlitu i wolnego cementytu. Możliwą jest również obecność małych ilości drobno rozproszonego grafitu. Faza węglików, skutkiem dużej zawartości krzemu w stali, jest niestała i łatwo można ją zmienić odpowiednią obróbką cieplną. Załączona tablica własności fizycznych wykazuje wpływ chłodzenia na powietrzu oraz chłodzenia razem z piecem na ilość związanego węgla. Ilość związanego węgla spada z 0,60% poniżej 0,25% ze wzrostem temperatury, przy chłodzeniu razem z piecem. Ilość ta lekko wzrasta, gdy materiał chłodzimy na powietrzu (z 0,65% do 0,75% przy temperaturze żarzenia od 770⁰ do 925⁰). Czas żarzenia, po nagrzaniu się równomiernym próbek mało wpływa na ilość związanego węgla. Po zupełnym wyżarzeniu struktura składa się z wolnego grafitu, otoczonego ferrytem oraz z perlitu pasemkowatego, charakterystycznego dla zwykłych stali, które zostały ochłodzone powoli ze stosunkowo wysokich temperatur. Ilość wydzielonego grafitu bada się na dużej objętości przy pomocy odpowiedniego wyżarzania. Normalizowanie całkowicie wyżarzonego materiału od temperatury 840⁰ rozpuszcza część grafitu. Pokazano struktury otrzymane po normalizowaniu. Węgiel związany wzrasta mniejwięcej do wartości eutektoidalnej a struktura jest bardzo podobną do struktury normalizowanych eutektoidalnych stali narzędziowych o zbitym ziarnie perlitycznym z tym wyjątkiem, że w stalach grafitycznych znajduje się mniej lub więcej wolnego grafitu. Gdy wyżarzoną stal „Grafsil" znormalizujemy a potem znowu wyżarzymy w temperaturze 760⁰, to ilość węgla związanego nieco się zmniejszy a perlit, charakterystyczny dla stanu normalizowanego w pewnym stopniu się skoaguluje, co jest rzeczą korzystną o ile chodzi o obróbkę. Hartowanie stali grafitycznych od temperatur powyżej punktu przemiany węgla po wydzieleniu się grafitu daje strukturę martenzytyczną. Nie stwierdzono żadnych trudności w walcowaniu na gorąco oraz kuciu tych stali. Temperatura kucia nie powinna przekraczać 1030⁰. Wyliczono fizyczne własności tego mate-

riału. Wspomniano również o innym typie stali graficznych znanym pod nazwą „Graf-mo". Skład tych stali jest następujący: 1,45% C, 0,35% Mn, 0,008% P, 0,015% S, 0,75% Si i 0,25% Mo.

Innowacje w produkcji rur. M. Broich. (Internationale Röhrenindustrie, maj 1937, str. 3/4, — WI).

Na skutek ograniczenia używania niektórych metali w Niemczech ,zabroniono używania miedzi i niklu lub ich stopów do wyrobu filtrów do wody studziennej. Na ten cel używa się obecnie nowego metalu nazwanego „Remanit". Jest to stal chromo-manganowa (18% Cr, 9% Mn, 0,4% Si i 0,1% C) o wytrzymałości na rozciąganie 70 kg/mm², wydłużeniu 40% i ciężarze właściwym 7,77. Stal tą łatwo można obrabiać.

Stale nierdzewne do robót ornamentacyjnych. A. Daubois. (Arts et Métiers, maj 1937, str. 103/6).

Omówiono wyrób, dalszą przeróbkę i własności stali 18/8 z zawartością 0,04—0,1% węgla. Podano ciekawy sposób badania korozji tych stali. Próbkę tej stali zanurza się do zbiornika z nasyconym roztworem soli kuchennej. Do tego roztworu wkłada się również elektrodę węglową ogniwa Leclanché'a wraz z jej otuliną z dwutlenka manganu i koksu. W ten sposób powstałe ogniwo spina się krótko na zewnątrz. Po 24 godzinach bada się zniszczenie próbki stalowej.

Przenikanie wodoru w żeliwie i zachodzące skutkiem tego odwęglanie. W. Baukloh i F. Springorum. (Metallwirtschaft, maj 1937, str. 446/9).

Przenikanie wodoru w żeliwo i stopień jego odwęglenia, powodowany przez ten gaz, zależy w znacznej mierze od rodzaju grafitu w żeliwie. Podwyższenie zawartości krzemu w żeliwie powoduje wzrost przenikania wodoru i odwęglenia, powodowanego przez ten gaz. Zależy to głównie od rodzaju grafitu w żeliwie. Poddając powierzchnię odlewów żeliwnych aliterowaniu, można natrafić skutkiem tego na duże trudności.

Metale, które osadzają się razem z wolframem z alkalicznej kąpieli przy elektrolitycznym pokrywaniu. M. L. Holt. (Elektrochemical Society, kwiecień 1937, preprint nr 71—30).

Kąpiele sporządzone ze specjalnie czystych materiałów często nie dają dobrych powłok przy elektrolitycznym pokrywaniu metalem, np. wolframem. Czasami trzeba dodać pewnych obcych metali, które działają jako depolaryzatory. Metale te, dodane w formie ich soli, osadzają się na katodzie razem z wolframem. Takim metalem dodatkowym w danym wypadku może być żelazo, względnie jego sole z wyjątkiem potasowych żelazocyjanków. Dodatek niklu wywołuje małe zmiany. Kobald, cyna i kadm osadzają się razem z wolframem. Prawdopodobnie położenie metali w serii elektrochemicznej określa, czy będą działać one jako depolaryzatory czy nie.

Dyfuzja węgla przez powierzchnię styku dwu rodzajów stali zgrzanych ze sobą. L. C. Grimshaw. (Metal Progress, maj 1937, str. 504/7).

W sposobie Armstronga wytwarzania platyn z dwu stali sprasowanych i razem zgrzanych za pomocą młotowania lub zwalcowania, powierzchnie stykowe poszczególnych płyt pokrywa się najpierw elektrolitycznie czystym żelazem. Zauważono, że węgiel dyfunduje w sprasowanych i zgrzanych platynach przez powierzchnię spojoną z jednej stali do drugiej. Stopień dyfuzji węgla zależy od rodzaju stali. Węgiel wychodzi szybciej ze stali szybkosprawnych, zawierających kobalt i molibden niż ze stali szybkosprawnych zwykłych.

Blachy cynkowane i wyżarzone. J. L. Schueler. (Metal Progress, maj 1937, str. 499/503).

Blachy pokrywa się zwyczajnym sposobem cynkiem a następnie wyżarza w temperaturze 650° a nawet i w wyższej. Temperatura ta zależy od grubości blachy, grubości warstewki cynku, szybkości pracy i długości pieca. Po wyżarzeniu blachy chłodzi się na powietrzu. Tego rodzaju obróbka utrudnia tworzenie się łuskwin na powierzchni blach oraz wytwarza szarosrebrną matową powierzchnię. Powłoka cynkowa jest bardziej ciągliwą i ma bardziej równomierną strukturę, niż przy blachach nieżarzonych.

Sposoby badania powłok cynkowych na stali. L. Kenworthy. (Journal of the Institute of Metals, r. 1937, tom 61).

Oprócz przyśpieszonych badań odporności korozyjnej takich powłok używa się i innych metod ich badania, jak badania średniej wagi tych powłok, ich jednorodności, struktury i porowatości. Średnią wagę powłoki stwierdza się ważąc próbkę przed i po pokryciu jej cynkiem. Inny sposób opiera się na badaniu ciepła, względnie ilości wytwarzającego się gazu w czasie rozpuszczania się powłoki cynkowej w kwasie. Metoda elektrolityczna bada czas, potrzebny do usunięcia powłoki cynkowej przy znanej gęstości prądu. Metody chemiczne rozpuszczania cynku nie dają dobrych wyników. Strukturę powłok bada się pod mikroskopem. Sposoby badania porowatości są trudne, jednak nie są one w danym wypadku tak ważne, jak przy badaniu powłok z metali elektrododatnich w stosunku do żelaza.

Badania powłok tlenkowych na powierzchni metali za pomocą promieni katodowych. II — Fe, Cr, Ni i ich stopy. S. Miyake. (Scientific Papers of the Institute of Physical and Chemical Research, marzec 1937, str. 161/73).

Ogrzewając żelazo w temperaturach powyżej 250° wytwarza się na jego powierzchni warstewkę tlenku α — Fe_2O_3. W niższych temperaturach wytwarza się tlenek Fe_3O_4. Tlenek ten znaleziono również pod warstewką tlenku Fe_2O_3. Na powierzchni niklu i chromu tworzą się tlenki NiO i Cr_2O_3. Na powierzchni stopu żelazo—aluminum (2—15% Al) oraz żelazo—nikiel 3—36% Ni) stwierdzono obecność tylko tlenków α — Fe_2O_3, na stalach nierdzewnych istnieją obok siebie Fe Cr_2O_4 oraz Cr_2O_3, względnie roztwór stały Cr_2O_3 — Fe_2O_3. Na nichromach wytwarzają się tlenki Ni Cr_2O_4.

Utlenianie się żelaza i cementytu oraz niektóre własności tlenków żelaza. K. Endo. (Science Reports of the Tohoku Imperial University, r. 1937, tom 25, str. 879/920).

Zbadano utlenianie się sproszkowanych próbek żelaza, Fe_3C, Fe_2O_3, Fe_3O_4 i FeO w czasie ogrzewania lub chłodzenia w powietrzu, posługując się przy badaniach równaniami termicznymi i chemicznymi oraz przy pomocy analizy rentgenoskopowej. Stosunek między utlenianiem się a wysokością temperatury, jaki obserwowano w odtlenionym żelazie i cementycie wykazał stopniową zmianę wagi. To dziwne zjawisko zaobserwowane w Fe_3C powstaje prawdzopodobnie w ten sposób, że węgiel oddziela się z Fe_3C, a powstające atomy żelaza natychmiast łączą się z tlenem, który dostał się do nich przez dyfuzję. Utlenianiu w wyższych temperaturach często towarzyszą zmiany magnetyczne. Badania magnetyczne, oporu elektrycznego oraz analiza termiczna wskazuje na to, że prócz znanej zmiany magnetycznej, która zachodzi w temperaturze około 680°, Fe_2O_3 posiada również przemianę w temperaturze około 1030°. Badania promieniami rentgenowskimi wykazały taki sam obraz dyfrakcyjny poniżej i powyżej 1030° i to typu Al_2O_3. Ferro-

magnetyczne tlenki żelazowe posiadają budowę krystaliczną podobnie jak Fe_3O_4, przypuszcza się, że są to tlenki γ — Fe_2O_3 zawierające tlen. Przypuszcza się również, że jedna komórka typu spinelu zawiera cztery drobiny plus jeden tlen. Ogrzewając próbki do 600° ich magnetyzm gwałtownie spada a struktura zbliża się do typu Al_2O_3. Porównanie, z punktu widzenia ich utleniania się, między ferromagnetycznym tlenkiem żelazowym a naturalnym magnetytem wykazuje, że świeżo przedyfundowany tlen natychmiast łączy się z atomami żelaza i tworzą się kryształy, tlen zaś, który już przedtem był zawarty jest nieaktywny. Zmiany powstające w limonicie w czasie jego ogrzewania badano za pomocą zmian magnetycznych, za pomocą promieni rentgenowskich oraz równań termicznych. Budowa krystaliczna limonitu, zawierającego jedną cząsteczkę wody krystalizacyjnej nie jest typu Al_2O_3, taką formę przyjmuje on dopiero po usunięciu tej wody przez ogrzanie do temperatur 340°. Mangan zawarty w limonitach, jako ich zanieczyszczenie, łączy się z tlenkami żelaza w temperaturach powyżej 1000° i tworzy MnO. Fe_2O_3, silnie magnetyczny w temperaturach pokojowych.

KOROZJA

Badania korozji atmosferycznej. H. S. Rawdon. (American Society for Testing Materials ,Symposium on Corrosion Testing, marzec 1937).

Przy wynikach badań korozji atmosferycznej na polach badawczych należy zawsze podawać również i panujące w czasie tych badań warunki pogody. Należy rozróżniać badania, których celem jest stwierdzenie zmian cech chemicznych materiału w czasie korozji oraz badania, w czasie których zbiera się dane zmian cech mechanicznych. Próbki powinne mieć jak największą powierzchnię w stosunku do swej wagi. Przy badaniach strat ciężaru próbek w czasie postępowania ich korozji ważenie próbek z dokładnością od $\pm$ 0,01 g do $\pm$ 0,005 g wystarcza. Zmiany wagi należy przeliczać na jednostkę powierzchni i czasu. Zamiana tych danych na jednostkę „głębokości korozji na rok" nie jest celową w badaniach korozji atmosferycznej. Do badań, które polegają na obserwowaniu zmian własności mechanicznych, należy używać próbek, wyciętych z materiału już po jego skorodowaniu. Zmiany ciągliwości są bardzo czułym wskaźnikiem postępu korozji.

Badania korozji w mgle solnej. E. H. Dix jun. i J. J. Bowman, (American Society for Testing Materials, Symposium on Corrosion Testing, marzec 1937).

Badania te, odpowiednio krytycznie interpretowane, mogą być celowe ale tylko dla porównywania własności korozyjnych materiałów podobnych, względnie do określania różnych klas tego samego materiału. Badania te w pewnym przybliżeniu mogą wskazywać ,jak dany materiał będzie się zachowywał pod działaniem atmosfery morskiej; nie dają jednak żadnych wskazówek, jak ten materiał będzie się zachowywał pod działaniem innego rodzaju czynników korodujących.

Badania korozji ziemnej. K. H. Logan, S. P. Ewing i I. A. Demson, (American Society for Testing Materials, Symposium on Corrosion Testing, marzec 1937).

Podano wyniki badań korozji ziemnej rur i stwierdzono, że ważniejszym czynnikiem w danym wypadku jest rodzaj ziemi, niż drobne różnice w składzie materiału. Całość takich badań powinna zawierać badania: 1. ostrości działania korozyjnego danej ziemi, 2. stosunku między głębokością nażarcia a powierzchnią, 3. stosunku między głębokością nażarcia a czasem. Ostrość działania korozyjnego ziemi na materiały żelazne określa się laboratoryjnie, mierząc napięcie, przy różnych gęstościach prądu, między dwoma elektrodami stalowymi, zanurzonymi w badaną ziemię jako elektrolicie. Nachylenie krzywej (w skali logarytmicznej) głębokość nażarcia — czas zależy w dużej mierze od intensywności dopływu powietrza; czym ziemia jest bardziej porowata, tym krzywa jest bardziej stroma.

Ochrona przed korozją rur zakopanych w ziemi. G. O. Thomas. (Commonwealth Engineer, kwiecień 1937, str. 293/8).

Wiadomo, że otuliny rur, które nie dopuszczają wody do powierzchni rur chronią je przed korozją. Nieprzepuszczalność otulin nie jest jednak koniecznym warunkiem ich dobrego działania ochronnego. Na przykład otulina cementowa jest przepuszczalna dla wody a mimo to bardzo dobrze chroni rurę przed korozją. W danym wypadku same składniki otuliny odgrywają rolę, wytwarzając niekorzystne warunki do rozpuszczania się żelaza ze ścian rury. Powłoki bitumiczne są w danym wypadku nieaktywne i ich działanie polega tylko na niedopuszczeniu wody do zetknięcia się z metalem. W razie zniszczenia takiej powłoki, na przykład na skutek mechanicznego starcia, ich działanie ochronne ustaje. Powłoki te mogą również stracić swą własność nieprzepuszczania wody na skutek silnej absorbcji wody na ich powierzchni.

Zagadnienie korozji w konstrukcjach stalowych. K. Daeves i E. H. Schultz. (Stahlbau, r. 1937, nr 1).

Powierzchnia stali niestopowej i niechronionej traci rocznie na skutek korozji atmosferycznej około 0.02 mm w powietrzu okolic wiejskich a około 0.08 mm w atmosferze okolic przemysłowych. Są to średnie dane z ośmiu lat. Z biegiem czasu korozja zmniejsza się tak, że na przykład po 80 miesiącach strata wyniosła niecałe 0.01 mm na rok dla okolic wiejskich. Dodając do stali 0.2—0.3% miedzi i odpowiednie ilości niektórych innych składników, na przykład fosforu, można straty korozyjne obniżyć do połowy. Bardzo ważnym czynnikiem, chroniącym stal przed korozją jest odpowiednie malowanie. Powłoki te muszą ściśle przylegać do powierzchni stali. Z tego też powodu taką powłokę przed malowaniem należy dokładnie oczyścić strumieniem piasku lub wytrawić. Na stalach z zawartością miedzi powłoki ochronne specjalnie dobrze się trzymają.

Zasady badań korozyjnych. C. N. Borgmann i R. R. Mears. (American Society for Testing Materials, Symposium on Corrosion Testing, marzec 1937).

Autor dzieli badania korozyjne na trzy zasadnicze rodzaje: 1. badania laboratoryjne, 2. badania na polach doświadczalnych i 3. badania w czasie pracy materiału. Na tle ogólnej teorii korozji omówiono poszczególne rodzaje badań dochodząc do wniosku, że niektóre sposoby badań skróconych nadają się już do standaryzacji (badania korozji międzykrystalicznej, korozji zmęczeniowej, badania natryskowe, badania za pomocą częściowego zanurzania, — z korozji na polach badawczych, badania korozji atmosferycznej i korozji na skutek działania ziemi), niektóre zaś sposoby badań laboratoryjnych wymagają jeszcze dalszych prób (badania korozji materiałów, będących pod działaniem naprężeń, pękania warstw ochronnych, działanie szczelin, badania korozji przez zanurzenie całkowite stałe i zmienne, odcynkowanie mosiądzu).